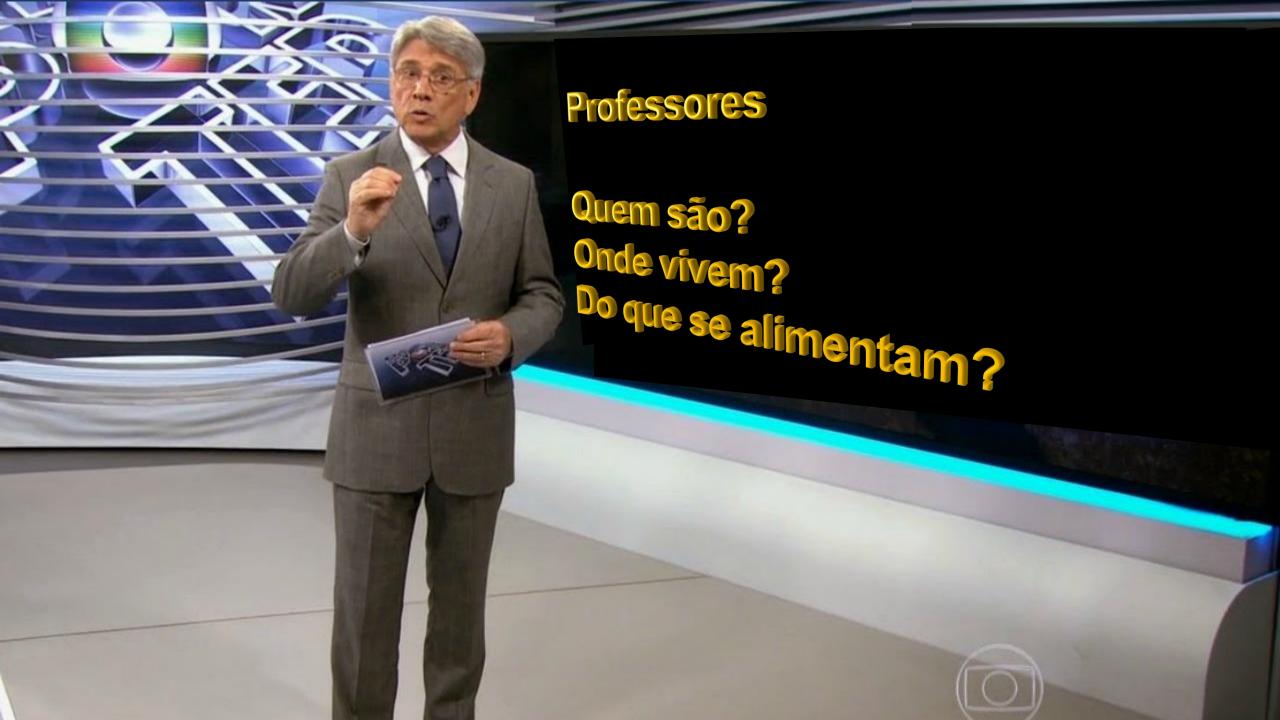




### **Fundamentos Computacionais**





### Quem é Gladimir?

55 anos mas com corpinho de 54

Mais de 35 anos de experiência profissional

Mais de 25 anos lecionando em ensino superior

Mestre em Educação e Tecnologia pelo IFSul

Leciona em todos os cursos da Faculdade Senac

Prefere Internet das Coisas do que as Coisas da Internet.

Matou mais de 1.000 no Battlefield 2 (todos na faca)

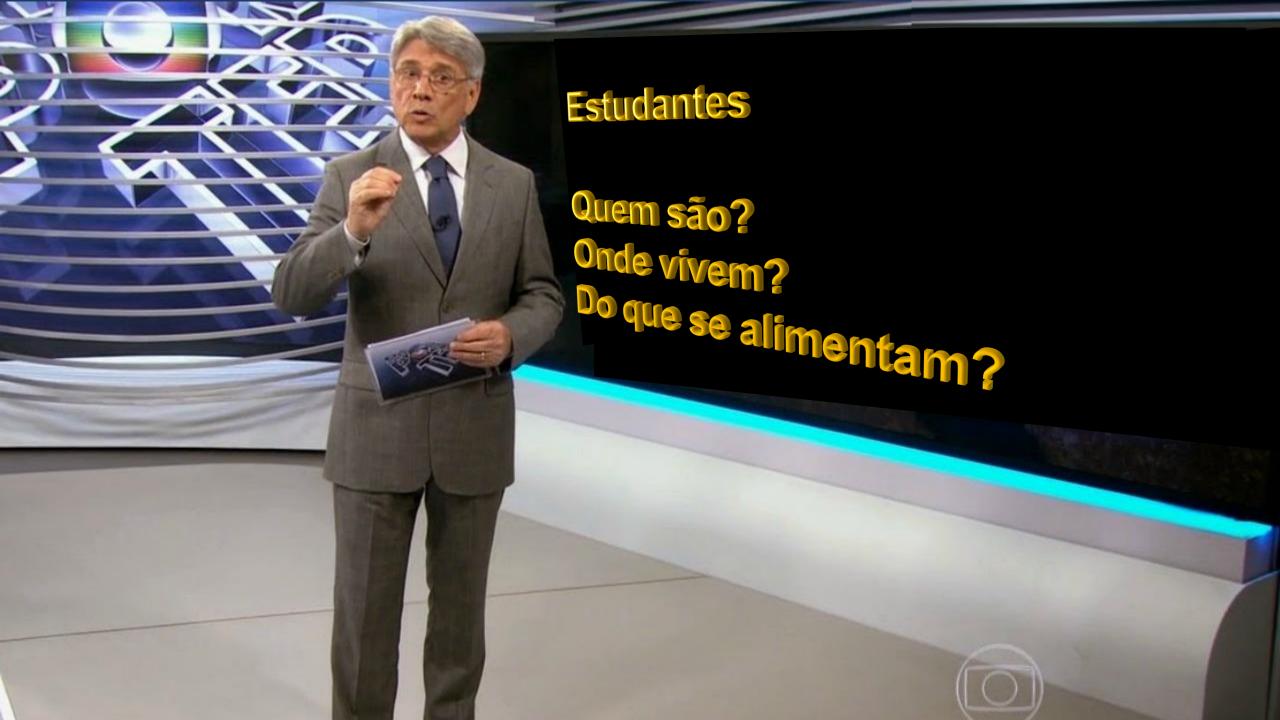
É um cara sério, mas faz cosplay de Stormtrooper



# QUE A FORÇA ESTEJA COM VOCÊS!











## Fundamentos Computacionais





### **Fundamentos Computacionais**

### Plano de Ensino

### Caracterização da Unidade Curricular

Estudo de conceitos teóricos de lógica e matemática que são aplicados em áreas fundamentais do curso tecnólogo Análise e Desenvolvimento de Sistemas, como Banco de Dados, Linguagens de Programação, assim como, na Análise Quantitativa e Qualitativa de Processos.

### Competência Essencial

Usar os conhecimentos básicos da lógica e da matemática como base e fundamentação para as outras unidades curriculares do curso Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

### Elementos de Competência - Competências Relacionadas

Diferenciar na Linguagem Natural quais são as Proposições entre todos os tipos de sentenças abertas e fechadas.

Conhecer a lógica de cada conectivo, assim como, e suas diversificações na Linguagem Natural.

### Elementos de Competência - Competências Relacionadas

Transformar uma Fórmula Proposicional no formato de Linguagem Natural e vice-versa.

Interpretar os conetivos lógicos para a construção de uma Tabela Verdade.

Interpretar uma Tabela Verdade: Tautologia, Contradição e Indeterminação.

### Elementos de Competência - Competências Relacionadas

Simplificar Fórmulas Proposicionais compostas usando as Regras de Equivalências Lógicas assim como saber aplicar as Regras em Linguagem Natural.

Compreender os conceitos da teoria dos conjuntos, notação e representação de conjuntos.

Aplicar operações de união, intersecção, inclusão e exclusão.

### Bases Tecnológicas

- Lógica Proposicional: Sentenças, Proposições, Linguagem Natural, Conectivos Lógicos
- Tabela-Verdade
- Regras de Equivalências Lógicas
- Teoria dos conjuntos: conceitos, relação de pertinência, relação de inclusão, operações, notação e representação de conjuntos.

### Bibliografia Básica

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística aplicada à gestão empresarial**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2013.

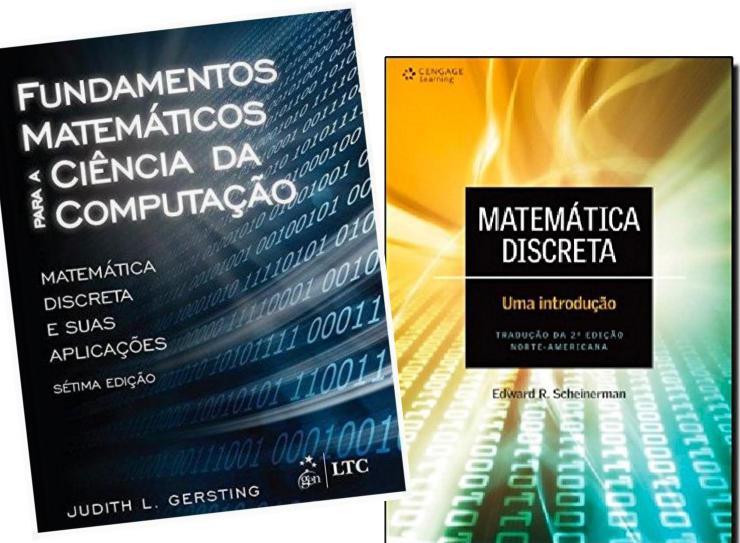
GERSTING, Judith L **Fundamentos matemáticos para ciência da computação**. 4. ed. Rio de Janeiro. LTC. 2001.

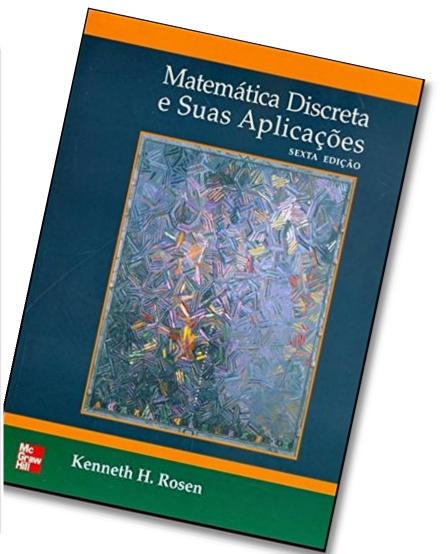
SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### Bibliografia Complementar

- BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 3. São Paulo Atlas 2010.
- BARBIERI FILHO, Plínio. Fundamentos de informática lógica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística básica**. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010.
- MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- ROSEN, Kenneth H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo. McGraw-Hill. 2009.
- SENAC. Departamento Nacional. **Estatística básica**. Rio de Janeiro: Editora Senac Nacional, 1998.

### Bibliografia





### Fim do Plano de Ensino



04/03	(seg)	Início do Semestre
29/03	(sex)	Feriado – Paixão de Cristo
01/05	(qua)	Feriado – Dia do Trabalhador
30/05	(qui)	Feriado – Corpus Christi
20/07	(sáb)	Encerramento do Semestre



05/mar	Aula01
12/mar	Aula02
19/mar	Aula03
26/mar	Aula04
02/abr	Aula05
09/abr	Aula06
16/abr	Aula07
23/abr	Aula08
30/abr	Aula09
07/mai	1ª Avaliação
14/mai	Aula11
21/mai	Aula12
28/mai	Aula13
04/jun	Aula14
11/jun	Aula15
18/jun	Aula16
25/jun	Aula17
02/jul	2ª Avaliação
09/jul	Seminários
16/jul	Recuperativa

# Fundamentos Computacionais

### Introdução

#### **Dicas**

Artigo: Em paz com os números

Documentário: A era dos dados

"Aquele que deseja construir torres altas deverá permanecer longo tempo nas fundações."

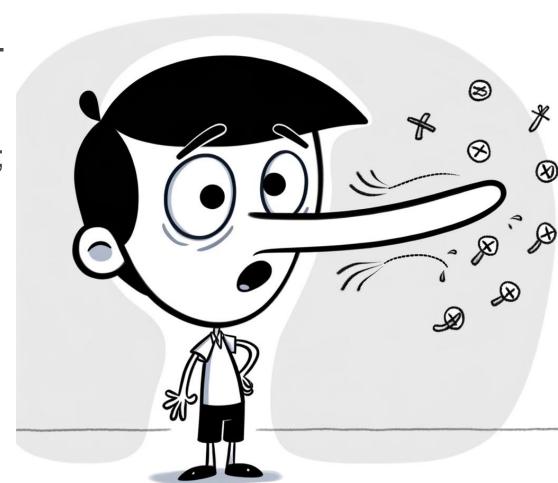
Anton Bruckner

# Exemplos de questões

### Exemplo de Questões

#### Se Angelo mentiu, então ele é culpado. Logo:

- a) Se Angelo não é culpado, então ele não mentiu.
- b) Angelo é culpado;
- c) Se Angelo não mentiu, então ele não é culpado;
- d) Angelo mentiu;
- e) Se Angelo é culpado, então ele mentiu.



### Exemplo de Questões

# Surfo ou estudo. Fumo ou não surfo. Velejo ou não estudo. Ora, não velejo. Assim:

- a) estudo e fumo;
- b) não fumo e surfo
- c) não velejo e não fumo;
- d) estudo e não fumo;
- e) fumo e surfo.



### Exemplo de Questões

Considere verdadeira a declaração: "Toda criança gosta de brincar". Com relação a essa declaração, assinale a opção que corresponde a uma argumentação

#### correta.

- a) Como Marcelo não é criança, não gosta de brincar.
- b) Como Marcelo não é criança, gosta de brincar.
- c) Como João não gosta de brincar, então não é criança.
- d) Como João gosta de brincar, então é criança.



### Lógica Formal (Lógica Matemática)

A lógica matemática trata do estudo das sentenças declarativas também conhecidas como proposições e tem por objetivo elaborar procedimentos que permitam obter um raciocínio correto na investigação da verdade, distinguindo os argumentos válidos daqueles que não o são.

### Lógica Formal (Lógica Matemática)

#### Objetivos:

- Usar símbolos formais da lógica proposicional;
- Encontrar o valor lógico de uma expressão em lógica proposicional;
- Construir demonstrações formais em lógica proposicional e utilizá-las para determinar a validade de argumentos em língua portuguesa;
- Interpretar expressões através da lógica formal.

### Lógica Formal (Lógica Matemática)

A lógica formal fornece os métodos para pensar organizado e cuidadoso, o que caracteriza qualquer atividade racional. Para isso, através da lógica formal, podemos remover tudo que não é necessário de uma sentença, a fim de captar apenas os pontos de interesse.

#### Conceitos importantes:

- Proposição
- Conectivos
- Tabela-verdade
- Tautologia
- Contradição

### Proposição

É uma oração declarativa que pode ser classificada como verdadeira ou falsa, mas não as duas.

#### Quais são proposições?

- Dez é maior que sete.
- Como está você?
- Buenos Aires é a capital do Chile.
- 1 + 2 = 3 ou 2 + 3 = 5
- Compre 2 aspirinas.

### Proposição

É uma oração declarativa que pode ser classificada como verdadeira ou falsa, mas não as duas.

#### Quais são proposições?

- Dez é maior que sete.
- Como está você?
- Buenos Aires é a capital do Chile.
- $\rightarrow$  1 + 2 = 3 ou 2 + 3 = 5
- Compre 2 aspirinas.

### Proposição

- Pode ser afirmativa ou negativa
- Deve ser possível classificar a frase como verdadeira ou falsa

#### Não são proposições:

- Frases interrogativas
- Frases exclamativas

### Conectivos e Valores Lógicos

- Ao falar, escrever ou programar utilizamos conectivos (operadores lógicos) para combinar proposições.
- O valor lógico de uma proposição composta depende dos valores lógicos de seus componentes.
- ▶ Geralmente, são utilizados letras minúsculas para representar as sentenças (p, q, r, ...)

### Conectivos

Negação	Não	~
Conjunção	E	Λ
Disjunção	Ou	V
Condicional	Se Então	->
Bicondicional	Se, Somente se, Então	<->

### Tabela-Verdade

- Uma tabela-verdade é uma tabela que descreve os valores lógicos de uma proposição em termos das possíveis combinações dos valores lógicos das proposições componentes e dos conectivos usados.
- ▶ Para cada combinação de valores-verdade e de conectivos, a tabela-verdade fornece o valor-verdade da expressão resultante.

## Negação (não)

- Reflete uma negação da proposição
- ▶ Representada por: ¬p, ~p, p' (lê-se "não p")

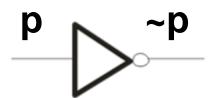
р	¬р
V	F
F	V

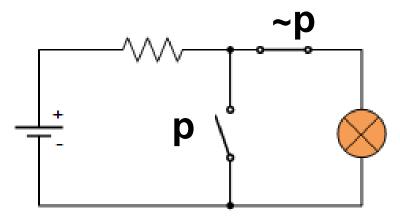
## Porta NOT (NÃO) - Inversor

A saída de um inversor é o complemento (oposto) da entrada.

Quando a entrada para um inversor é alta (1), a saída é baixa (0); e quando a entrada é

baixa, a saída é alta.





р	~p
V	F
F	V

### Conjunção (e)

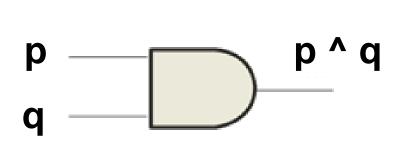
- Reflete uma noção de simultaneidade para ser verdadeira
- Representada por: p ^ q (lê-se p e q)

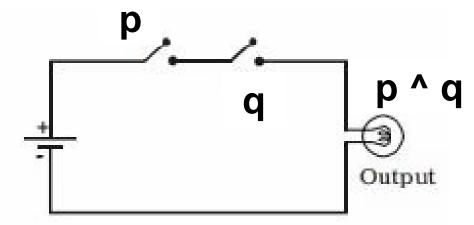
р	q	p ^ q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

- Verdadeira, apenas quando p e q são simultaneamente verdadeiras
- ▶ **Falsa**, em qualquer outro caso

### Porta AND (E)

A saída de uma porta AND é verdadeira se e somente se todas as entradas da porta forem verdadeiras.





р	q	p ^ q
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

### Disjunção (ou)

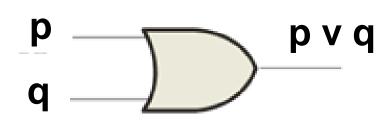
- Reflete uma noção de que pelo menos uma das proposições deve ocorrer para a resultante ser verdadeira
- ▶ Representada por: p ∨ q (lê-se p ou q)

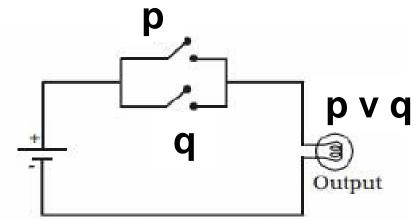
р	q	p∨q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

- Verdadeira, quando pelo menos uma das proposições é verdadeira
- ▶ Falsa, somente quando as proposições são simultaneamente falsas

### Portas OR (OU)

A saída de uma porta OR é verdadeira se alguma ou todas as entradas da porta forem verdadeiras.





р	q	p∨q
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

# Exemplos de questões (solução)

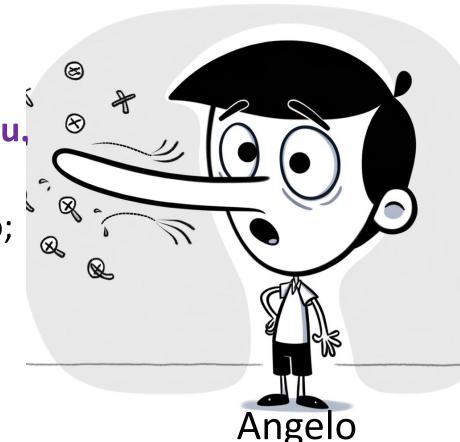
### Se Angelo mentiu, então ele é culpado. Logo:

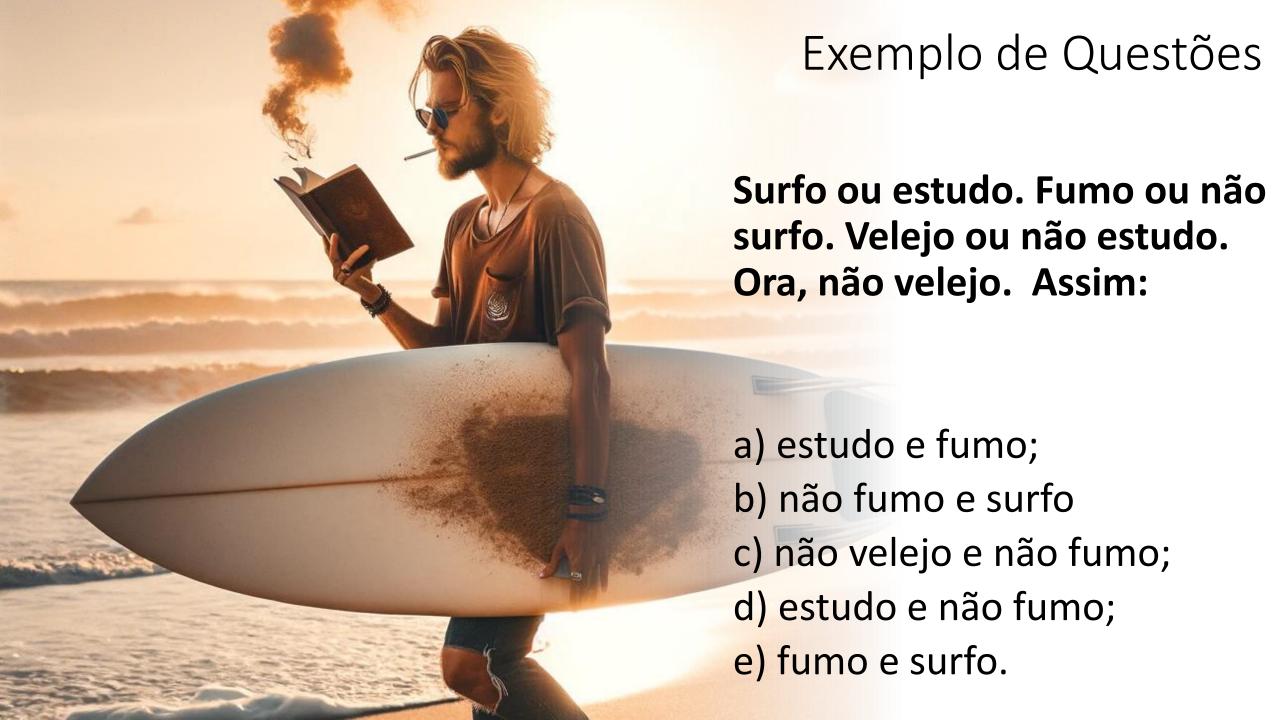
- a) Se Angelo não é culpado, então ele não mentiu.
- b) Angelo é culpado;
- c) Se Angelo não mentiu, então ele não é culpado;
- d) Angelo mentiu;
- e) Se Angelo é culpado, então ele mentiu.

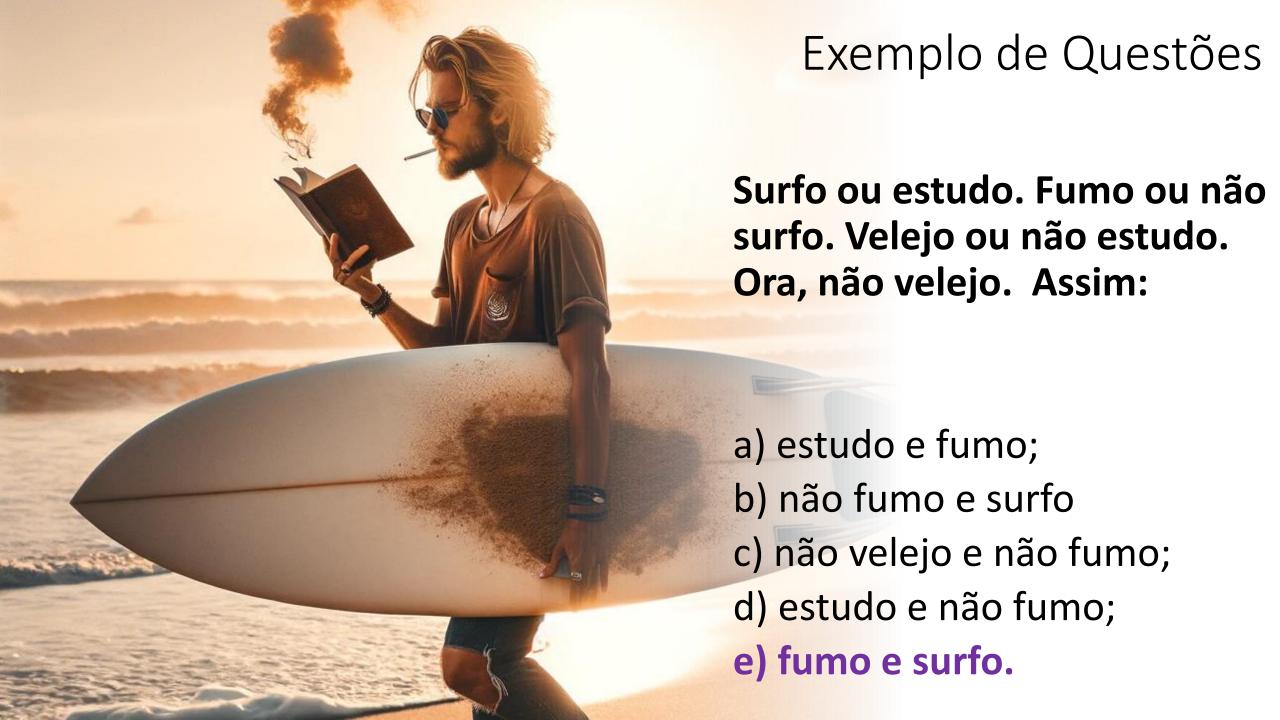


#### Se Angelo mentiu, então ele é culpado. Logo:

- a) Se Angelo não é culpado, então ele não mentiu,
- b) Angelo é culpado;
- c) Se Angelo não mentiu, então ele não é culpado;
- d) Angelo mentiu;
- e) Se Angelo é culpado, então ele mentiu.

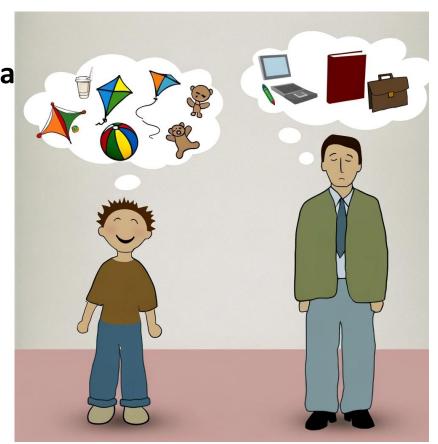






Considere verdadeira a declaração: "Toda criança gosta de brincar". Com relação a essa declaração, assinale a opção que corresponde a uma argumentação correta.

- a) Como Marcelo não é criança, não gosta de brincar.
- b) Como Marcelo não é criança, gosta de brincar.
- c) Como João não gosta de brincar, então não é criança.
- d) Como João gosta de brincar, então é criança.



Considere verdadeira a declaração: "Toda criança gosta de brincar". Com relação a essa declaração, assinale a opção que corresponde a uma argumentação correta.

- a) Como Marcelo não é criança, não gosta de brincar.
- b) Como Marcelo não é criança, gosta de brincar.
- c) Como João não gosta de brincar, então não é criança.
- d) Como João gosta de brincar, então é criança.

